

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донбасский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет фундаментального инженерного образования и инноваций

Кафедра промышленного строительства

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

по образовательной программе высшего образования – программе
подготовки научных кадров высшей квалификации в аспирантуре

2.1. Строительство и архитектура
(Код и группа научной специальности)

2.1.1. Строительные конструкции, здания и сооружения
(шифр научной специальности)

Рассмотрено и одобрено на заседании
кафедры ПС, протокол №10 от 11.04.2023 г.

Заведующий кафедрой ПС


В.В. Псюк

Одобрена Ученым советом факультета ФИОИ
протокол №8 от 21.04.2023 г.

Декан факультета ФИОИ


В.В. Дьячкова

Алчевск, 2023

I. Нагрузки и воздействия

1. Классификация нагрузок.
2. Особенности воздействия снеговой нагрузки на конструкции в зависимости от конфигурации конструкции покрытия.
3. Учет воздействия на конструкции крановых нагрузок.
4. Учет воздействия на сооружения ветровой нагрузки.

II. Железобетонные конструкции

1. Основы прочности бетона
2. Деформативность бетона при однократном, длительном и многократном действии нагрузки.
3. Предварительно напряженный железобетон и способы создания предварительного напряжения.
4. Ползучесть железобетона и воздействие температуры на железобетон.
5. Три стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов.
6. Основные положения расчета прочности сечений железобетонных конструкций: первая и вторая группы предельных состояний.
7. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного и таврового профиля.
8. Расчет прочности элементов по наклонным сечениям.
9. Конструктивные особенности изгибаемых элементов.
10. Конструктивные особенности сжатых элементов.
11. Расчет внецентренно сжатых элементов прямоугольного сечения.
12. Расчет внецентренно сжатых элементов таврового и двутаврового сечения.
13. Конструктивные особенности растянутых элементов.
14. Расчет прочности центрально и внецентренно растянутых элементов симметричного сечения в плоскости симметрии.

15. Расчет элементов прямоугольного сечения, подвергнутых изгибу с кручением.

16. Расчет по образованию трещин центрально растянутых элементов.

17. Расчет по образованию трещин, нормальных к продольной оси изгибаемых, внецентренно сжатых и внецентренно растянутых элементов.

III. Металлические конструкции

1. Требования к металлическим конструкциям.

2. Работа стали при статической нагрузке.

3. Выбор стали для строительных конструкций

4. Влияние различных факторов на работу стали (работа в условиях сложно напряженного состояния, при неравномерном распределении напряжений при повторной нагрузке без и с перерывом).

5. Виды напряжений.

6. Коэффициент надежности и влияния.

7. Предельные состояния и расчет растянутых, центрально сжатых, внецентренно сжатых и изгибаемых элементов.

8. Понятие о местной устойчивости.

9. Деформации и напряжения при сварке.

10. Особенности работы, расчета и конструирования комбинированных соединений.

11. Работа болтовых соединений на заклепках.

12. Расчет и конструирование болтовых соединений.

13. Подбор сечений составной балки.

14. Проверка нормальных, касательных, приведенных, местных напряжений и изгибаемой устойчивости балки.

15. Расчет сплошных и сквозных колонн.

16. Расчетная длина и предельная гибкость колонны.

17. Подбор сечений сплошной и сквозной колонны.

18. Базы колонны.

19. Расчет и конструирование баз.

20. Оголовки колонн, их типы в зависимости от типа сечения колонн, опорных ребер балок и расположения относительно осей колонны.

21. Элементы каркасов – поперечная рама, подкрановые конструкции, фахверк, фонари.

22. Нагрузки, которые действуют на каркас.

23. Основы расчета каркасов.

24. Определение основных расчетных сочетаний в элементах каркаса.

25. Расчетные длины колонн Расчет и конструирование сплошных колонн.

26. Проверка прочности и устойчивости внецентренно сжатых колонн.

27. Обеспечение местной устойчивости полок и стенок сечения.

28. Расчет и конструирование сквозных колонн.

29. Расчет и конструирование баз сплошной и сквозной колонны.

30. Сплошные и сквозные ригели. Основы проектирования ферм.

31. Конструирование узлов ферм с разными типами сечений элементов.

32. Компонировка подкрановых конструкций.

33. Основы расчета подкрановых и тормозных конструкций.

34. Современные конструктивные решения каркасов многоэтажных зданий.

35. Элементы многоэтажных каркасов.

36. Расчет и конструирование шарнирных и жестких узлов.

IV. Основания и фундаменты

1. Физико-механические характеристики грунтов. Методы определения влажности, плотности и гранулометрического состава.

2. Физико-механические характеристики грунтов. Методы определения коэффициента фильтрации, угла естественного откоса песчаного грунта. Определение сопротивления грунта срезу.

3. Нормативное и расчетное сопротивление грунта.

4. Бетонные и железобетонные монолитные фундаменты.

5. Свайные фундаменты. Забивные сваи, сваи – оболочки.

6. Условия работы одиночных свай и групповых висячих свай.
7. Расчетные нагрузки на висячие сваи и сваи – стойки по материалу и грунту.

Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Дрещинский, В. А. Методология научных исследований : учебник для студ. вузов, обучающихся по всем направ. / В.А. Дрещинский . — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2022 . — 275 с. — (Высшее образование) . — ISBN 978-5-534-07187-0. (5 экз.)
2. Барабаш, М. С. Нелинейная строительная механика с ПК ЛИРА-САПР: учебное пособие / Барабаш М. С. , Сорока Н. Н. , Сурьянинов Н. Г. — Москва: АСВ, 2019. — 236 с. — ISBN 978-5-4323-0322-6. — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303226.html> (дата обращения: 03.07.2023). — Режим доступа : по подписке
3. Кодыш, Э. Н. Железобетонные конструкции. В 2 частях. Ч. 1. Расчет конструкций : учебник для вузов / Э. Н. Кодыш, Н. Н. Трекин, В. С. Федоров, И. А. Терехов. 2-е изд. , дополн. и перераб. – Москва : АСВ, 2022. — 388 с. — ISBN 978-5-4323-0437-7. — Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. — URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432304377.html> (дата обращения: 03.07.2023). — Режим доступа : по подписке

Дополнительная литература

1. Полищук, А. И. Основания и фундаменты, подземные сооружения : учебник / А. И. Полищук. – 2-е изд. , доп. - Москва : АСВ, 2020. – 498 с. – ISBN 978-5-4323-0372-1. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303721.html> (дата обращения: 03.07.2023). - Режим доступа : по подписке
2. Невзоров, А.Л., Основания и фундаменты. Пособие по расчету и конструированию: учебное пособие / Невзоров А.Л. - М.: Издательство АСВ, 2018. - 154 с. - ISBN 978-5-4323-0263-3 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302633.html> (дата обращения: 03.07.2023). - Режим доступа : по подписке
3. Антонов, В.М., Леденев, В.В., Скрылев, В.И. Проектирование зданий в особых условиях строительства и эксплуатации. Уч. пособ. - Тамбов: Изд. ТГТУ, 2002. – 240 с. URL: <https://www.studmed.ru/> (дата обращения: 03.07.2023). - Режим доступа : по подписке

4. Методология научных исследований: учеб. пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014 – 186 с.]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302633.html> (дата обращения: 03.07.2023). – Режим доступа : по подписке
5. Методология научного исследования: учебное пособие / Н.В. Липчиу, К.И. Липчиу. – Краснодар: КубГАУ, 2013 – 290 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302633.html> (дата обращения: 03.07.2023). – Режим доступа : по подписке
6. Карпунин, В. Г. Компьютерное моделирование плоских ферм и рам в программном комплексе ЛИРА-САПР : учебно-методическое пособие : [16+] / В. Г. Карпунин. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 127 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463312> (дата обращения: 03.07.2023). – Библиогр.: с. 107. – ISBN 978-5-4475-9199-1. – DOI 10.23681/463312. – Текст : электронный
7. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / О. Г. Кумпяк, З. Р. Галяутдинов, О. Р. Пахмурин, В. С. Самсонов ; под ред. О. Г. Кумпяка. – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Москва: Издательство Ассоциации строительных вузов (АСВ), 2014. – 672 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312373> (дата обращения: 03.07.2023). – Библиогр.: с. 660-661. – ISBN 978-5-4323-0039-3. – Текст : электронный
8. Теличенко, В. И. Технология возведения высотных, большепролетных, специальных зданий : учебник / В. И. Теличенко, А. И. Гныря, А. П. Бояринцев. - Москва: АСВ, 2021. – 744 с. – ISBN 978-5-4323-0197-0. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301970.html> (дата обращения: 03.07.2023). - Режим доступа: по подписке
9. Уськов, В. В. Инновации в строительстве : организация и управление : практическое пособие / В. В. Уськов. - 2-е изд. – Москва : Инфра-Инженерия, 2021. - 344 с. - ISBN 978-5-9729-0672-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972906727.html> (дата обращения: 03.07.2023). – Режим доступа: по подписке
10. Михайлов, А.Ю., Основы поточного строительства: Учебное пособие / Михайлов А. Ю. - М.: Инфра-Инженерия, 2018. - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0228-6 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972902286.html>
11. Лапидус, А. А. Организационно-технологические мероприятия по монтажу конструкций промышленных зданий: учебное пособие / Лапидус А. А. , Топчий Д. В. , Абрамов И. Л. , Пугач Е. М. – Москва : АСВ, 2020. – 142 с. – ISBN 978-5-4323-0323-3. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432303233.html> (дата обращения: 03.07.2023). – Режим доступа : по подписке

12. Харитонов, В.А., Проектирование, строительство и эксплуатация высотных зданий / Харитонов В.А. - М.: Издательство АСВ, 2018. – 346 с. – ISBN 978-5-93093-956-9 - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939569.html>

13. Колесов, А. И. Стальные конструкции зданий и сооружений. Ч. 1. Общая характеристика и основы проектирования. Материалы и соединения элементов стальных конструкций. Балки, колонны и легкие фермы как элементы зданий и сооружений : учеб. пособие / А. И. Колесов, В. В. Пронин, Е. А. Кочетова. 2-е изд., дополненное. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. - 193 с. - ISBN 978-5-528-00427-3. – Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]. – URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785528004273.html> (дата обращения: 03.07.2023). – Режим доступа : по подписке

14. Александрова, В.Ф. Технология и организация реконструкции зданий: учебное пособие / Александрова В.Ф., Пастухов Ю.И., Расина Т.А. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 208 с. — ISBN 978-5-9227-0294-2. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/19049.html> (дата обращения: 04.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

15. Давыдова, О.В. Методы проектирования зданий и сооружений : учебное пособие для СПО / Давыдова О.В.. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 45 с. — ISBN 978-5-4497-2043-6. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/127713.html> (дата обращения: 04.07.2023). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

16. Бадьин, Г. М. Усиление строительных конструкций при реконструкции и капитальном ремонте зданий : учебное пособие / Г. М. Бадьин, Н. В. Таничева. – Москва : Издательство Ассоциации строительных вузов (АСВ), 2013. – 112 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273829> (дата обращения: 04.07.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-93093-526-4. – Текст: электронный

17. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: № 123-ФЗ. – [Действующий с 2008-07-22]. – М., 2008. – 87 с. (Федеральный закон)

18. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 [Текст]. – Введ. 2012-01-01. – М.: ОАО «Аналитик», 2012. – 96 с.

19. СП 23-101-2004 Проектирование тепловой защиты зданий [Текст]. – Введ. 2004-06-01. – М., 2004. – 186 с.

20. СНиП 23-01-99*. Строительная климатология [Текст]. – Введ. 2000-01-01. – М., 2003. – 58 с.

21. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* [Текст]. – Введ. 2011-05-20. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 80 с.

22. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95 * [Текст]. – Введ. 2011-05-20. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 69 с.
23. СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* [Текст]. – Введ. 2011-05-20. – М.: ОАО «ЦПП», 2010. – 162 с.
24. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 [Текст]. – Введ. 2011-05-20. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 22 с.
25. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87 [Текст]. – Введ. 2013-01-01. – М.: ОАО «ЦПП», 2012. – 280 с.
26. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87 [Текст]. – Введ. 2013-01-01. – М.: ОАО «ЦПП», 2012. – 115 с.
27. СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция [СНиП](#) 52-01-2003 [Текст]. – Введ. 2013-01-01. – М.: ОАО «Аналитик», 2012. – 155 с.
28. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция [СНиП](#) II-23-81* [Текст]. – Введ. 2011-05-20. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 172 с.
29. СП 15.13330.2012 Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция [СНиП](#) II-22-81* [Текст]. – Введ. 2013-01-01. – М.: ОАО «Аналитик», 2012. – 73 с.
30. СП 17.13330.2011 Кровли. Актуализированная редакция [СНиП](#) II-26-76 [Текст]. – Введ. 2010-05-20. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 69 с.
31. СП 50-101-2004 Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений. [Текст]. – Введ. 2004-03-09. – М.: ФГУП ЦПП, 2005. – 130 с.
32. СП 42.13330.2011 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция [СНиП](#) 2.07.01-89* [Текст]. – Введ. 2011-05-20. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 109 с.
33. СП 2.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты. [Текст]. – Введ. 2009-03-25. – М.: ФГУ ВНИИПО МЧС России, 2009. – 18 с.
34. СП 54.13330.2010 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция [СНиП](#) 31-01-2003 [Текст]. – Введ. 2011-05-20. – М.: ОАО «ЦПП», 2011. – 35 с.
35. СНиП III-10-75 Благоустройство территории. [Текст]. – Введ. 1976-07-01. – М.: Стройиздат, 1979. – 23 с.
36. СП 73.13330.2012 Внутренние санитарно-технические системы зданий. Актуализированная редакция СНиП 3.05.01-85 [Текст]. – Введ. 2013-01-01. – М.: ОАО «Аналитик», 2012. – 41 с.
37. СП 32.13330.2012 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85 [Текст]. – Введ. 2013-01-01. – М.: ОАО «Аналитик», 2012. – 85 с.

38. СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85* [Текст]. – Введ. 2013-01-01. – М.: ОАО «Аналитик», 2012. – 60 с.
39. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84* [Текст]. – Введ. 2013-01-01. – М.: ОАО «Аналитик», 2012. – 123 с.
40. СП 31-108-2002 Мусоропроводы жилых и общественных зданий и сооружений. [Текст]. – Введ. 2003-01-01. – М.: ФГУП ЦПП, 2002. – 12 с.
41. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84 [Текст]. – Введ. 2013-01-01. – М.: ОАО «Аналитик», 2012. – 79 с.
42. СНиП 3.01.04-87 Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения. [Текст]. – Введ. 1988-01-01. – М.: Бюро печати, 2007. – 48 с.
43. СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования. [Текст]. – Введ. 2001-09-01. – М.: ОАО «ЦПП», 2002. – 64 с.
44. СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство. [Текст]. – Введ. 2003-01-01. – М.: ОАО «ЦПП», 2002. – 58 с.
45. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. [Текст]. – Введ. 2003-06-15. – М.: ОАО «ЦПП», 2002. – 36 с.
46. СНиП 4.09-91. Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений. – М., 1990. – 6 с.
47. ЕНиР. Сборник Е2. Земляные работы. Выпуск 1. Механизированные и ручные земляные работы. – М., 1990. – 134 с.
48. ЕНиР. Сборник Е3. Каменные работы. – М., 1990. – 30 с.
49. ЕНиР. Сборник Е4. Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций. Вып.1. Здания и промышленные сооружения. – М., 1990. – 70 с.
50. ЕНиР. Сборник Е5. Монтаж металлических конструкций. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения. – М., 1990. – 25 с.
51. ЕНиР. Сборник Е7. Кровельные работы. – М., 1990. – 19 с.
52. ЕНиР. Сборник Е8. Отделочные покрытия строительных конструкций. Вып.1 Отделочные работы. – М., 1990. – 33 с.
53. ЕНиР. Сборник Е11. Изоляционные работы. – М., 1990. – 58 с.
54. ЕНиР. Сборник Е19. Устройство полов. – М., 1990. – 35 с.
55. ЕНиР. Сборник Е20. Ремонтно-строительные работы. Выпуск 1. Здания и промышленные сооружения. – М., 1990. – 83 с.
56. ЕНиР. Сборник Е22. Сварочные работы. Выпуск 1. Конструкции зданий и промышленных сооружений. – М., 1990. – 41 с.